

Sistema e-procurement: propuesta de un business case como soporte de toma de decisión

e-procurement system: a business case proposal to support decision making

Fernando Hernández, Javier Tafur y Miguel Palacios

Departamento de Ingeniería de Organización, Administración de Empresas y Estadística. Universidad Politécnica de Madrid.
sobrinof@gmail.com mipalacios@etsii.upmes javier.tafur@upm.es

Fecha de recepción: 06-10-08

Fecha de aceptación: 02-12-08

Resumen. Los sistemas e-procurement comenzaron a popularizarse a finales de los noventa y principios de esta década como sistemas de aprovisionamiento electrónico donde, según las empresas implantadoras y fabricantes del software, la relación coste-beneficio los hacía muy convenientes.

Como en todas las implementaciones de sistemas de información, existen casos de éxito y casos de fracaso. En el presente artículo se argumenta que muchas de las implementaciones que no han sido exitosas tienen el origen de sus problemas en no haber hecho una reflexión adecuada sobre los costes y beneficios reales, así como no conocer con antelación los productos y servicios que deben y no deben gestionarse a través de la plataforma.

Los autores proponen un modelo de evaluación del proyecto e-procurement desarrollado por ellos mismos cuyo principal objetivo es analizar los productos y servicios candidatos a ser gestionados en la plataforma con el objetivo de maximizar el ahorro.

Palabras clave: e-procurement, business case, costes, viabilidad, e-commerce.

Abstract. e-procurement systems started to become popular at the end of the nineties and early this decade as electronic procurement systems where the cost-benefit ratio makes them very convenient according to manufacturers and companies based software.

Among the implementations of information systems, there are successful and failure cases. In this article it is argued that in many of the failure cases, the source of their problems has been not to have a proper reflection on the real costs and benefits and not to know in advance the products and services that should be managed through the system and those that should not.

The authors propose a model developed by themselves for assessing the e-procurement project whose main objective is to analyze the products and services that may be managed through the system in order to find those that maximize savings.

Key words: e-procurement, business case, costs, viability, e-commerce.

1. Breve introducción al comercio electrónico

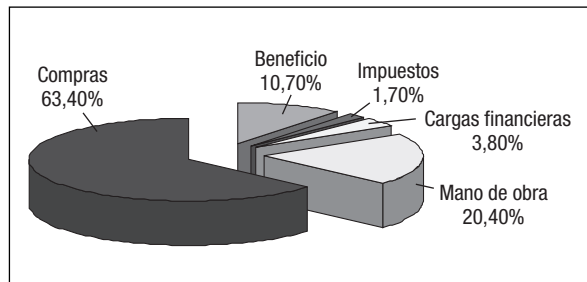
A finales de los noventa, con el auge y expansión de Internet, aparecieron empresas de software que diseñaron productos para gestionar las compras y los aprovisionamientos de a través de la Red, apareciendo así el B2B a través de Internet.

Los argumentos de venta de estos sistemas se basan en el peso que suponen las compras y los apro-

visionamientos en la cuenta de resultados, de tal forma que un pequeño ahorro en las mismas puede suponer un significativo aumento de los beneficios. Esto hace que si existe una vía de conseguir ahorros en las compras, debe, en principio, ser explorada.

Para ilustrar el peso de las compras y lo que puede suponer un recorte en las mismas en los beneficios, se muestra en primer lugar la Figura 1. Este gráfico se realizó tomando los balances de 7.000 empresas

Figura 1
Distribución media de los ingresos de 7.000 empresas españolas



Fuente: Adquiria España.

españolas y estudiando en qué emplean sus ingresos. Se observa que, de media, el 63,4% de los ingresos se destinan a compras y que el beneficio medio de las empresas está en torno al 10,7%.

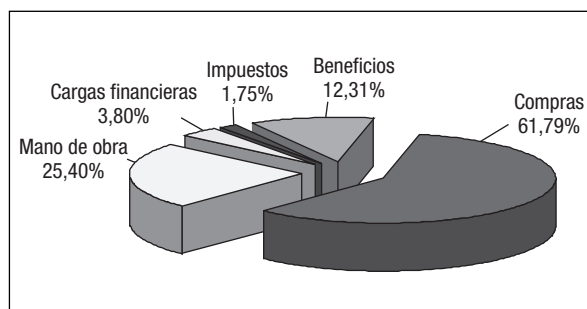
En la Figura 2 se muestra cómo un ahorro del 2,5% en el coste de las compras consigue un aumento del beneficio del 15%.

2. La función de compras: negociación y aprovisionamiento

La función de compras ha sido tradicionalmente dividida en dos actividades: la función de negociación y la función de aprovisionamiento.

- La función de negociación se lleva a cabo por el área de compras de la empresa y el objetivo es gestionar la adquisición de los productos y servicios que necesita la empresa. Entre sus funciones están la identificación de proveedores potenciales del producto-servicio requerido por las áreas gestoras, la identificación de productos o servicios sustitutivos y llevar a cabo la negociación de las condiciones de la compra: precios,

Figura 2
Un ahorro en costes del 2,5% repercute en un aumento del beneficio del 15%



Fuente: Adquiria España.

condiciones de pago, garantías, período de validez, cláusulas, etc.

- La función de aprovisionamiento se lleva a cabo por las áreas gestoras de la empresa con los proveedores y consiste en tramitar las solicitudes de productos o servicios bajo las condiciones pactadas con los proveedores con el área de compras.

Para esta última función, el mercado ofrece varias soluciones para gestionar los pedidos a través de Internet. Se tienen los marketplaces con catálogos públicos (verticales y horizontales) dirigidos a pequeños y medianos compradores y las soluciones diseñadas para grandes compradores: las soluciones e-procurement.

La consultora McKinsey estimó que en la implementación de soluciones de comercio electrónico para la función de compras podrían llevar un ahorro en las partidas de compras y aprovisionamiento del 28%, estableciendo además un desglose potencial de dicho ahorro:

- **Ahorro en las negociaciones:** Estas soluciones hacen que los compradores dediquen más tiempo a gestionar las compras (buscar proveedores, identificar productos alternativos, gestionar óptimamente la negociación, etc.). Se estima que el ahorro potencial por este motivo es aproximadamente del 13%.
- **Ahorros en los procesos:** Estos sistemas mejoran los procesos de negociación y aprovisionamiento, por lo que se acortan los tiempos y se dedicarían menos recursos a los procesos. El ahorro potencial se estima en el 13%.
- **Eliminación de compras fuera de los acuerdos con proveedores:** Las empresas suelen tener un número de compras que se realizan al margen de los acuerdos alcanzados con proveedores. Las soluciones de comercio electrónico permitirían eliminar estas compras lo que potencialmente supone un ahorro del 2%.

3. Ahorros y beneficios de los sistemas e-procurement

El sistema proporciona potencialmente numerosas ventajas y beneficios a la empresa compradora. A continuación se describen los más significativos para ambos, proveedores y clientes:

- Facilita la actualización de los catálogos electrónicos frente a los tradicionales.
- Posibilita implementar configuradores en los sistemas del cliente.
- Posibilita hacer llamadas a catálogos y configuradores del proveedor (punch-out).
- Posibilita la integración con los ERP's (en ambas partes, proveedor y cliente).
- Posibilita la integración con los sistemas logísticos de los proveedores.
- Aumenta la rapidez de la operación de la realización de pedidos (coste de oportunidad).

Para el cliente se identifican los siguientes ahorros y beneficios:

- Estandarización y optimización de los procesos internos. El sistema e-procurement asegura el seguimiento de los procedimientos establecidos por la empresa para los procesos de compras a la vez que reduce los tiempos, elimina el uso del papel y simplifica los procesos.
- Se facilita que todos los pedidos se hagan sólo a proveedores adjudicatarios, asegurando que se aprovisionan a los precios negociados por el área de compras. Para ello se debe educar a los proveedores en que sólo se pueden recibir pedidos a través de este sistema y que, en el caso de que se solicite algo por fuera de esta herramienta, no se procederá a su pago.
- La reducción de tiempos lleva consigo una reducción de los niveles de stock mediante el adecuado rediseño de ciertos procesos logísticos y de almacenamiento (si los procesos de aprovisionamiento son gestionados mediante sistemas no automáticos como el fax o el e-mail). Esto no es así en el caso de que ya se emplee un sistema electrónico para la gestión de los pedidos tipo EDI por ejemplo.
- La implementación de un sistema e-procurement hace que muchos usuarios que utilizan directamente el ERP para dar de alta los pedidos realizados a los proveedores no precisen usar dicho sistema por lo que provoca una disminución de licencias ERP's y de costes de mantenimiento de sistemas actuales.

- A su vez, el e-procurement se convierte en un repositorio único de la información de la compra-aprovisionamiento y evita las comunicaciones mediante faxes (muy caro: 6 € año 2000) y correos electrónicos (difíciles de seguir y de auditar).

Por otra parte, las consultoras que ofertan sus servicios para la implementación de un sistema e-procurement anuncian ahorros adicionales para el cliente que son difíciles de cuantificar:

- Reducción de costes de gestión y actualización de catálogos, en la medida en que se centralice su mantenimiento. (En comparación con utilizar diferentes herramientas).
- Rapidez de la operación de la realización de pedidos: Coste de oportunidad. Posibilidad de llevar a cabo una reducción de recursos.
- Mejora adicional en los precios negociados: Por un mayor conocimiento en Compras Generales del consumo de ítems concretos, y por traslado de parte del ahorro que les produzca a los proveedores la integración automática con sus sistemas de gestión.

Finalmente se identifican los beneficios y ahorros para el proveedor:

- Ahorros en el mantenimiento e impresión de catálogos tradicionales.
- Reducción del tiempo de disposición del producto para el cliente (time to market).

4. Claves en la evaluación económica del e-procurement

La idea inicial que han transmitido tanto los implementadores de las soluciones de comercio electrónico como los desarrolladores del software ha sido que los ahorros se producen por el número de productos-servicios que se suben a la plataforma, este ahorro es tanto mayor si el producto o servicio tiene muchas entradas de catálogo y si el volumen de las transacciones es elevado.

La realidad es que el ahorro de este sistema debe evaluarse de una forma global, teniendo en cuenta que se produce en el hecho de hacer el pedido en sí, que es donde este sistema realmente aporta beneficio y ahorro.

Sin embargo, la realización de pedidos de cada producto o servicio tiene un coste diferente tanto si se hace por métodos tradicionales como si se hace a través de una plataforma e-procurement, ya que el coste es función del número de entradas del catálogo, de la complejidad de la catalogación, de la realización o no de llamadas a los sistemas del proveedor, de la implementación de configuradores, etc.

Al ser la clave los ahorros derivados del proceso de realización de pedidos, la integración con los sistemas de la empresa tipo ERP o con los sistemas logísticos se hace obligatoria, ya que si no es así, se produce una merma en la optimización del proceso de realización de pedidos que repercute muy directamente en un menor ahorro.

Así pues, para evaluar la implantación de un sistema e-procurement deben conocerse:

- Los costes actuales reales de la realización de los pedidos.
- Los costes futuros de la realización de pedidos si parte de los mismos se realiza a través de una herramienta e-procurement.

De esta manera, si se conoce la diferencia de costes entre la implementación o no del sistema, se evaluará la conveniencia o no de su implementación. El proceso de evaluación se convierte en el cálculo del Valor Actual Neto del proyecto (VAN).

A continuación se procede a describir el método de cálculo del Business Case.

4.1. Primera tarea: identificar los productos-servicios que NO son susceptibles de gestionarse en el sistema para descartarlos

Entre los aprovisionamientos de la empresa existen productos y servicios cuyas características hacen muy difícil o imposible su incorporación a un sistema e-procurement. Es fundamental descartar desde el inicio aquellos productos o servicios que no se incorporarán a la plataforma. Las características que ayudan a identificarlos son:

- Productos que difícilmente pueden ser aprovisionados mediante catálogo tales como la gestión de medios, la publicidad, la contratación de eventos, proyectos técnicos que necesiten definir junto a los proveedores el pliego de condiciones técnicas, campañas de marketing, etc.

- Productos que precisen configurarse con consultoría previa, como son los productos específicos para proyectos técnicos, redes de datos o capacidades de transmisión de datos.
- Productos que requieran controles de calidad o solicitud al proveedor de muestras previas.
- Servicios con implicaciones legales que no permitan su gestión en el sistema como es el caso de la contratación de trabajo temporal.

4.2. Segunda tarea: selección inicial de productos y servicios candidatos a ser gestionados a través del e-procurement

La selección inicial de candidatos debería tener en cuenta el coste que supone gestionar los pedidos en la plataforma, por lo que se debe tener en cuenta, para cada candidato:

- Frecuencia de actualización del catálogo.
- Número de áreas que realizan pedidos.
- Número de entradas del catálogo negociado (el coste de cada entrada del catálogo es de un euro aproximadamente).
- Necesidad de tener o no configuradores en el cliente.
- Necesidad de realizar o no punch out a la web del proveedor.
- Necesidad de mostrar o no fotografías en los catálogos.
- Facilidad del proveedor en dejar que el cliente acceda a sus sistemas.
- Catálogos a gestionar (por empresa, por área).
- Número de diferentes E.R.P.'s a los que conectarse.

4.3. Tercera tarea: identificación de los costes actuales de realización de los pedidos

La gestión tradicional de pedidos se ha venido realizando mediante llamadas telefónicas, faxes, correos electrónicos y sistemas EDI y similares.

Cada producto-servicio se gestiona de forma diferente por parte de la empresa, ya que algunos utilizan únicamente el fax, otros el EDI, algunos requieren de varias llamadas telefónicas antes de enviar un fax, otros se gestionan únicamente mandando un correo electrónico, etc.

Por otra parte, cada una de las acciones anteriores supone un coste para la empresa. Es muy difícil estimar cuánto cuesta cada una de las acciones y debe ser la empresa en cada caso la que asuma el cálculo de los mismos. A título de ejemplo se podrían asumir los siguientes costes:

Fax	Llamada telefónica	E-mail	EDI
6 €	5 €	4 €	4 €

Para conocer cuánto cuesta la realización de los pedidos de un determinado producto o servicio se precisa conocer los siguientes parámetros:

- Número de pedidos que se realizan anualmente de dicho producto o servicio.
- Acciones y número de acciones necesarias para generar un pedido.
- Coste individual de cada una de estas acciones.

De esta manera se obtiene la Tabla I en la que se detalla el coste de la realización de los pedidos de todos los productos y servicios.

Así se tiene Z1, que es el coste actual de tramitación de los pedidos de los diferentes productos-servicios candidatos a ser tramitados en la plataforma e-procurement.

4.4. Cuarta tarea: identificación de los costes de los pedidos realizados a través del e-procurement de los productos-servicios candidatos

Se identifican los siguientes costes:

- Costes iniciales (coste de implementación): Estos costes se subdividen a su vez en:
 - Costes fijos iniciales independientes de los productos y servicios incluidos en la lista de candidatos: entre estos costes deben incluirse los costes de consultoría, de hardware (líneas, software, licencias, etc.), de oportunidad (internos-usuarios implicados), costes para la Integración con el sistema E.R.P. de la compañía para verificar saldo a la hora de hacer el pedido contra una compra general y comprobar después la entrada de mercancía y la factura, etc. Estos costes son los Z21.
 - Costes iniciales que dependen de la selección de productos y servicios incluidos en la lista de candidatos. Entre estos costes se encuentran, por ejemplo, los iniciales de catalogación. Estos costes son los Z22.
- Costes anuales de uso. Estos costes se subdividen a su vez en:
 - Costes anuales independientes de los productos y servicios incluidos en la lista de candidatos. Entre los mismos se encuentran los de los recursos necesarios para mantener el sistema (humanos y no humanos), el soporte a los usuarios internos, el mantenimiento de licencias y el coste de nuevas versiones de software, cambios-parches en versiones. Estos costes son los Z23.

Tabla I
Coste actual de elaboración de pedidos

Producto-servicio	N.º anual pedidos	Cálculo de los costes del pedido						Coste total para el producto servicio	
		Llamadas teléfono	Faxes	e-mail	EDI	Otros	Coste total por pedido	Coste total	Por pedido
Prod-Serv 1									$\alpha 1$
Prod-Serv 2									$\alpha 2$
...
Prod-Serv n									αn
Total								Z1	

- Costes anuales que dependen de la selección de productos y servicios incluidos en la lista de candidatos. Entre estos costes se encuentran, por ejemplo, los costes de mantenimiento del catálogo. Estos costes son los Z24.
- Costes anuales de los pedidos que se realizan a través de la plataforma. Este coste es el Z25.

4.5. Quinta tarea: cálculo del coste de los pedidos de los productos-servicios que no se gestionarán a través del e-procurement

El cálculo de este coste se realizará de forma análoga al del punto 4.3. Sólo se deberán eliminar del cálculo aquellos productos y servicios cuyos pedidos se gestionarán a través de la plataforma. Este coste se denomina Z3.

4.6. Sexta tarea: cálculo del ahorro del sistema e-procurement

Para el cálculo del ahorro que aporta el sistema e-procurement se debe conocer:

- El número de años «n» que se espera se use el sistema e-procurement, es decir, el número de períodos que se tendrán en cuenta a la hora de calcular el VAN.
- El riesgo del proyecto «r», es decir, la tasa de descuento que se aplicará en el cálculo del VAN.
- Una estimación del tiempo de instalación del sistema y de disponibilidad del mismo.

Con estos datos y los costes ya calculados previamente, se puede construir la Tabla 2. En el ejemplo se ha supuesto que el sistema tarda en implementarse un año y que durante la construcción e instalación del mismo todos los pedidos se hacen de forma tradicional. En cuanto el sistema entra en funcionamiento, al final del período 0, la plataforma está operativa.

Con los valores del flujo de caja, con el número de períodos de validez del proyecto y con el riesgo estimado del mismo se puede calcular el VAN:

$$VAN = (Z21 + Z22) - [1] \\ - Z1 + ((Z23 + Z24 + Z25) - Z1) \cdot \sum_{i=1}^n \frac{1}{(1+r)^i}$$

4.7. Séptima tarea: Optimización de la lista de productos-servicios para maximizar el ahorro

Llegado este punto, se debe jugar con la lista de productos-servicios candidatos al e-procurement de tal forma que maximice el ahorro: el VAN calculado en el punto 4.6 [1].

Lo ideal, llegado este momento, es utilizar un sistema informático que busque la lista de productos y servicios candidatos que haga máximo el ahorro. Esto se podría llevar a cabo, por ejemplo, con una hoja de cálculo. Se podría elaborar una macro que realizase un algoritmo de backtrack, de tal forma que calculase el ahorro para todas las combinaciones posibles de productos y servicios candida-

Tabla 2
Cálculo del flujo de caja del proyecto

	Año 0	Año 1	Año 2	...	Año n
Costes actuales creación pedidos	Z1	Z1	Z1	Z1	Z1
Inversión inicial e-procurement	Z21+Z22	—	—	—	—
Coste anual e-procurement	—	Z23+Z24 +Z25	Z23+Z24 +Z25	Z23+Z24 +Z25	Z23+Z24 +Z25
Coste pedidos productos fuera e-procurement	—	Z3	Z3	Z3	Z3
Flujo de caja	(Z21+Z22) -Z1	(Z23+Z24 +Z25) +Z3-Z1	(Z23+Z24 +Z25) +Z3-Z1	(Z23+Z24 +Z25) +Z3-Z1	(Z23+Z24 +Z25) +Z3-Z1

tos y escogiese aquella que hace que el ahorro sea máximo.

5. Conclusiones

Los sistemas e-procurement son una fuente potencial de ahorro para las empresas. Sin embargo es conveniente llevar a cabo un estudio de caso de negocio adecuado para conocer realmente cuál es la relación de productos y servicios con la que se maximiza el ahorro frente al uso de otros sistemas de gestión de pedidos como el correo electrónico, faxes, EDI, etc.

La decisión de implementar este sistema en una empresa es función de la relación coste-beneficio del conjunto de pedidos realizados a través del sistema tras realizar una selección de los productos y servicios susceptibles de gestionar a través de la plataforma.

Para realizar el caso de negocio es necesario detallar e identificar los costes fijos y variables con el fin de obtener un diferencial de costes entre este sistema y los sistemas tradicionales.

El caso de negocio (business case) es un proceso de cálculo iterativo, ya que debe gestionarse añadiendo y eliminando productos y servicios candidatos a ser gestionados en la plataforma hasta conseguir maximizar el beneficio.

Existen ciertos beneficios que no son fáciles de valorar como el tener centralizada la información de los pedidos que permite, entre otras cosas, tener información sobre lo que realmente se ha comprado

a los proveedores con el fin de optimizar la siguiente negociación o con el fin de identificar los proveedores que se acercan a un r  pel de compra.

En muchos casos la decisión no solamente se toma desde la perspectiva económica, por lo que realizar este análisis sirve para conocer los costes reales del sistema. En cualquier caso es muy recomendable conocer los valores del caso de negocio con el fin de que la alta dirección tenga pleno conocimiento de los costes y beneficios reales del proyecto así como conocer cuál es la selección de productos y servicios cuyos pedidos deben gestionarse a través de la plataforma y que maximizan el ahorro.

6. Referencias

- ALBERS, S., y CLEMENT, M. (2007). «Analyzing the success drivers of e-business companies». *IEEE Transactions on Engineering Management*, 54 (2), May 07.
- VAIDYA, K.; SAJEEV, A. S.M., y CALLENDER, G. (2006). «Critical factors that influence e-procurement implementation success in the public sector». *Journal of Public Procurement*, 1/2, 2006.
- PHAN, D.D.; CHEN, J.Q., y AHMAD, S. (2005). «Lessons learned from an initial e-commerce failure». *Information Systems Management*, 22 (3), Summer 2005.
- GYEUNG-MIN KIM, y GYEUNG-SOOK LEE (2003). «E-catalog evaluation criteria and their relative importance». *The Journal of Computer Information Systems*, 43 (4), Summer 2003.
- CHIAN-SONYU (2003). *What drives enterprises to trading via B2B e-marketplaces?* Institute of Information Technology and Management, Shih Chien University, Taiwan.